



LE BAHR EL GHAZAL (TCHAD) : OCCUPATION HUMAINE ET EXPLOITATION TRADITIONNELLE DES RESSOURCES

Idriss YOSKO
Agropastoraliste, Laboratoire de Farcha, N'Djamena

In : Atlas d'élevage du bassin du Lac Tchad = Livestock atlas of the Lake Chad basin.
De Zborowski Isolde. CIRAD-EMVT-Service Infographie-Cartographie (FRA).
Wageningen : CTA, 66-70. ISBN 2-87614-248-1

Introduction

Partie intégrante du Bassin du Lac Tchad, la région du Bahr el Ghazal est, depuis plus de trois siècles (ZELTNER, 1980), le domaine pastoral d'un peuplement dense et homogène des Kréda et des Daza, éléments les plus méridionaux de l'ensemble Toubou (D'ARBAUMONT, 1954 ; CHAPELLE, 1957).

Ce système pastoral est une composante du pastoralisme Toubou dont les racines plongent probablement dans l'âge pastoral du Tibesti (HUARD, 1959, 1960) vieux de plusieurs millénaires. L'étude des caractéristiques de ce type de système est abordée à travers l'écologie du paysage (LEFEUVRE et BARNAUD, 1988), domaine d'investigation très fécond qui permet :

- la prise en compte de la dimension spatiale de l'hétérogénéité des activités humaines et de leurs conséquences sur la structuration de l'espace ;
- de privilégier comme niveau d'organisation pertinent les unités spatiales fonctionnelles telles qu'elles sont perçues par les pasteurs et liées plus ou moins étroitement à leurs activités ;
- d'appréhender tous les problèmes liés à l'exploitation durable des ressources naturelles et à l'aménagement du territoire.

Peuplement

La population du Bahr el Ghazal comprend des Kréda, des Daza et des Kanembou. Les Kréda et les Daza sont des éleveurs et pratiquent un certain nomadisme. Ils ont en commun la langue qui est le *dazaga*, une origine à peu près semblable, des généalogies qui se rencontrent parfois et des structures sociales identiques, bien qu'ils se considèrent comme distincts. Peu de différences les séparent, et elles portent surtout sur des détails historiques et sur des terrains de parcours.

Kréda et Daza appartiennent à l'ensemble des populations que les Arabes appellent *Gorane* au Tchad. Les Touaregs les appellent *Ikaraden*, terme qui contient la racine *kara* par laquelle les Kréda se désignent eux-mêmes.

La migration des Kréda vers le Bahr el Ghazal ne peut pas être établie avec une chronologie précise. Cependant, chaque tribu peut nommer ceux des ancêtres qui ont vécu au Kiri (vaste dépression au pied de la falaise de l'Angamma dans le Borkou, aujourd'hui totalement désertique et ensablée), ceux qui ont participé à la migration, et elle peut parfois indiquer les étapes de cette migration.

De cet ensemble de faits il ne résulte pas une impression nette, et on ne peut dire s'il s'agit d'une infiltration prolongée ou d'une migration massive. On croirait plutôt à un assez lent glissement général, consistant sans doute en une transhumance poussée de plus en plus loin chaque année vers le sud selon le schéma décrit par CLANET (1982). Cependant, le déplacement en commun de certains éléments a dû se produire par périodes et coïncider avec des phases guerrières de la migration et avec les combats contre les Arabes (ZELTNER, 1980). Au cours de la mise en place, certaines populations autochtones ont été absorbées, ce qui complique encore le puzzle des origines (CHAPELLE, 1963).

Les causes de la migration sont à peu près certaines. On accuse généralement un appauvrissement du Kiri dans ses ressources en eau et en pâturage. Il s'agit d'un changement progressif (SCHNEIDER, 1991). D'assez nombreuses traditions recueillies par CHAPELLE (*op. cit.*), confirmées par certains faits, indiquent que les Kréda sont venus "avec leurs vaches". A l'heure actuelle, les Kréda forment une communauté assez homogène et dense, dépendant administrativement de la sous-préfecture de Moussoro. Ils sont divisés en neuf cantons qui sont en fait les tribus : Yria, Yorda, Gourda, Souna, Bria, Dirguïma, Djaraa, Djarara, Boudoula.

Alors que les Kréda ont pénétré comme une épine le long du Bahr el Ghazal, les Daza venant eux aussi du Borkou se sont déployés sur un vaste arc de cercle au nord du Lac Tchad, entre le 10^e et le 18^e méridien. L'Administration les a groupés en trois cantons : Sagarda, Chonokora et Merema. Les Ankorda, qui parlent le *dazaga*, se situent entre les Daza, les Kréda et les Kanembou. Ils seraient d'origine Kouri.

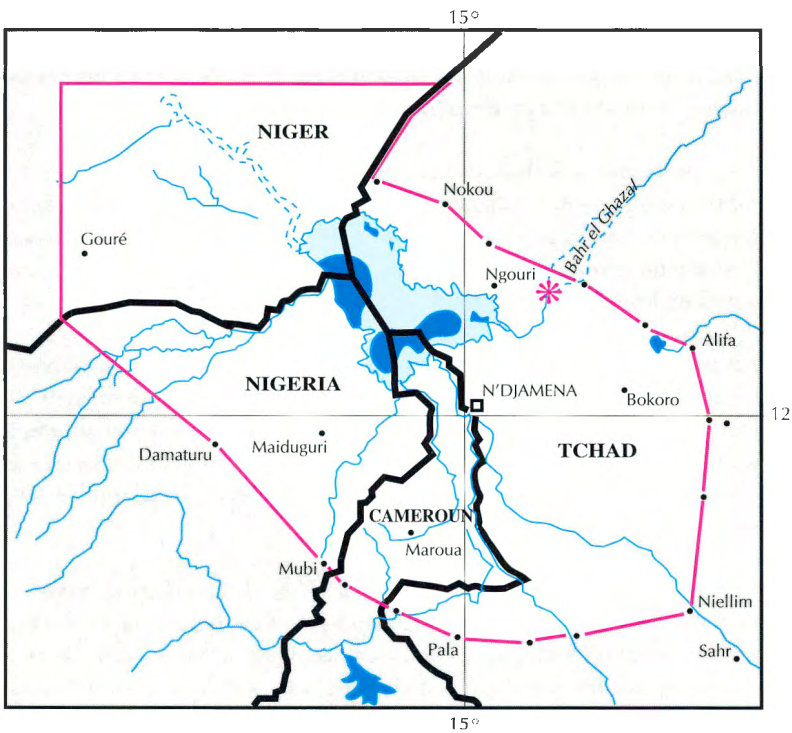


Figure 1 : Carte de situation du Bahr el Ghazal.
Figure 1 : Location map of the Bahr el Ghazal.

Introduction

The Bahr-el-Ghazal is an integral part of the Lake Chad Basin. It has been densely settled for more than 300 years by two similar pastoral groups (ZELTNER, 1980). These are the Kréda and the Daza, who are the most southerly groups of the Toubou (CHAPELLE, 1957; d'ARBAUMONT, 1954).

This pastoral system is a part of the Toubou system whose origins probably go back several thousand years to the pastoral age of Tibesti (HUARD, 1959; 1960). The approach to the study of the characteristics of this type of system is done in an ecological context (LEFEUVRE and BARNAUD, 1988), a rewarding field of investigation which allows :

- consideration of the spatial dimension of the diverse human activities and their effects on spatial structure ;
- favouring, as the relevant organizational level, functional spatial unit as they are perceived by the pastoralists and tied more or less closely to their activities ;
- an understanding of the problems related to sustainable use of natural resources and land management.

The people

The population of Bahr-el-Ghazal comprises Kréda, Daza and Kanembou. The first two are livestock owners and are partially nomadic. They share a common language, "dagaza" a similar descent, family trees which occasionally overlap, and identical social structures. In spite of this they consider themselves distinct groups. The few differences that do separate them relate to minor historical details and the use of different grazing areas.

Kreda and Daza belong to the group of peoples named as *Gorane* by the Arabs of Chad. Touareg name them as *Ikaraden* ; this word contains the root "kara" which is the way for the Kreda to identify themselves.

It is not possible to trace the arrival of the Kréda in the Bahr-el-Ghazal with any certainty. Each tribe can, however, name the ancestors who lived in Kiri, a large depression at the foot of the Angamma cliffs in Borku which is now a desert and totally deserted. They can also name those who took part in the original migration and even, in some cases, the stages followed in the migration.

No clear picture of what actually happened emerges from this collection of information. It is not possible to say whether the migration took



Quant aux Kanembou, ce sont des sédentaires, cultivateurs de mil, qui pratiquent un peu d'élevage. Leur installation au Bahr el Ghazal est très récente et postérieure à l'arrivée des Français au Tchad. Leur ancien habitat était le Kanem. Leurs petits villages forment un canton implanté dans la sous-préfecture de Moussoro.

A l'intérieur de ces groupes s'observe une caste distincte Azza pour les Toubou et Haddad pour les Arabes du Tchad. L'ensemble de cette caste s'est érigée récemment en canton, basé dans la ville de Moussoro. Il y a aussi les affranchis, soit dans les campements des tribus Kréda et Daza soit, plus souvent, formant eux-mêmes des villages ou des fractions. Leur histoire est liée aux Kréda et aux Daza.

La population du Bahr el Ghazal (BEAUVILAIN, 1993) présente de grandes fluctuations. En effet, d'un effectif de 31 256 personnes en 1935, la population a plus que doublé pour atteindre le chiffre de 74 484 personnes en 1968. Dans cet ensemble, le taux des sédentaires Kanembou passe de 13 p. 100 en 1935 à 20 p. 100 en 1949 pour atteindre 7 p. 100 en 1968. Un palier dans les effectifs de la population du Bahr el Ghazal semble être atteint depuis 1968, le recensement de la population de 1993 donne le chiffre de 73 461 : en vingt cinq ans, la population n'a pas augmenté. En réalité, après la terrible sécheresse des années 1968-1975, la région a connu un exode massif des hommes adultes vers les pays arabes (Libye, Soudan, Arabie Saoudite).



Photo 1 : Vue panoramique du sillon du Bahr el Ghazal (cliché, R. Beck, 1991).
Photo 1 : Panoramic view of the Bahr el Ghazal valley (Photo, R. Beck, 1991).

**La région du Bahr el Ghazal :
les "unités ressources"**

Les pasteurs Toubou envisagent le milieu (au sens de Godron *et al.*, 1964) comme une ressource (Chiche *et al.*, 1991). Leur région écologique est très vaste et couvre plusieurs milieux. Leur domaine pastoral spécifique, le Bahr el Ghazal, qui correspond à la région naturelle (au sens de REYNAUD-BEAUVERIE, in GODRON et DAGET, 1974), est donc perçu en terme d'unité ressource. Celle-ci se définit comme un ensemble de potentialités pastorales (eaux, cures salées, pâturages) liées à un substrat homogène (vallées, plateaux sableux, plaines argileuses, dunes), en relation avec les saisons pastorales.

Ce type d'unité spatiale pose, par rapport à l'écologie et à la biogéographie, un problème d'échelle et de contenu. Elle s'apparente à la notion de paysage écologique de FORMAN ET GODRON (1986) et à la zone d'endodromie de BARRAL (1974). La délimitation des unités ressources est clairement mise en évidence par les spatio-cartes (figure 2) et cartes (figure 3). Nous avons là une confirmation de la pertinence de la perception Toubou du milieu.

Il y a cinq unités ressources perçues par les Toubou dans la région du Bahr el Ghazal.

place slowly over a long period or if there was a single mass movement. It is possible there was a gradual movement, probably of transhumance being pushed farther and farther towards the south each year (CLANET, 1982). The common movement of some groups must have occurred, however, coinciding with periods of war and fighting with the Arabs (ZELTNER, 1980). A further complicating factor is that while these groups were settling they absorbed some of the original native populations (CHAPELLE, 1963).

The reasons why migration took place are known with some certainty: These were a general and progressive impoverishment of Kiri's water and pasture resources (SCHNEIDER, 1991). Several oral histories (CHAPELLE, 1963), confirmed by known facts, indicate that the Kréda arrived "with their cattle". At present, the Kréda are a fairly homogenous group, densely settled and under the administrative jurisdiction of Moussoro Subdistrict. They are split into nine Cantons² which are equivalent to tribes, these being Yria, Yorda, Gourda, Souna, Bria, Dirguima, Djaraa, Djarara and Boudoula.

Whereas the Kréda penetrated the length of the Bahr-el-Ghazal in a long narrow line the Daza, also coming from Borku, spread out over a vast arc to the north of Lake Chad between 10° E and 18°E. The Daza are grouped administratively in the three Cantons of Sagarda, Chonokora and Merema. The Dagaza-speaking Ankorda, who are apparently Kuri in origin, are found between the Daza, the Kréda and the Kanembou.

The Kanembou, formerly from Kanem, are sedentary millet farmers who also have a few livestock. Their arrival in Bahr-el-Ghazal is very recent, and after the arrival of the French in Chad. Their small villages form a canton in Moussoro Subdistrict.

A distinct caste, known as "Azza" by the Toubou and "Haddad" by the Chad Arabs, is distinguishable within these groups and has recently established a Canton in Moussoro. There are also some freed slaves, either in the camps of the Kréda and the Daza or, more often, in their own villages or sections. The history of these ex-slaves is closely tied to their former masters, Kreda and Daza.

The population of Bahr-el-Ghazal has fluctuated widely (BEAUVILAIN, 1993). The total doubled from 31 256 in 1935 to 74 484 in 1968. Of these totals, the proportion of sedentary Kanembou rose from 13 per cent in 1935, to 20 per cent in 1949 and then fell again in 1968 to 7 per cent. A platform in population numbers seems to have been reached since 1968, the census of 1993 showing a population of 73 461, there thus being no increase in 25 years. In effects, following the disastrous drought of 1968-1975, the region has witnessed a massive exodus of adult men to the Arab states of Lybia, Sudan and Saudi Arabia.

Bahr el Ghazal region: "resource units"

Toubou pastoralists see their environment (= "milieu" in the sense used by GODRON *et al.*, 1964) as a resource (CHICHE *et al.*, 1991). Their ecological domain is extremely large and covers several environments. Their own pastoral area, corresponding to a natural region (REYNAUD-BEAUVERIE in GODRON and DAGNET, 1974), is the Bahr el Ghazal and this is perceived by them as a resource unit. A resource unit is defined by the Toubou as the pastoral potential in terms of water, salt cures and grazing related to a homogenous substrate of valleys, sandy plateaux, clay plains and sand dunes used in relation to the pastoral cycle.

This type of spatial unit raises problems of scale and content in relation to ecology and biogeography. It does correspond, to the idea of an ecological landscape (FORMAN and GODRON, 1986) and to an endrodomic zone (BARRAL, 1974). The delimitation of resource units is clearly demonstrated by satellite images (Figure 2) and maps (figure 3) and these underline the relevance of the Toubou perception of their environment.

Five resource units are recognized by the Toubou in the Bahr el Ghazal region.

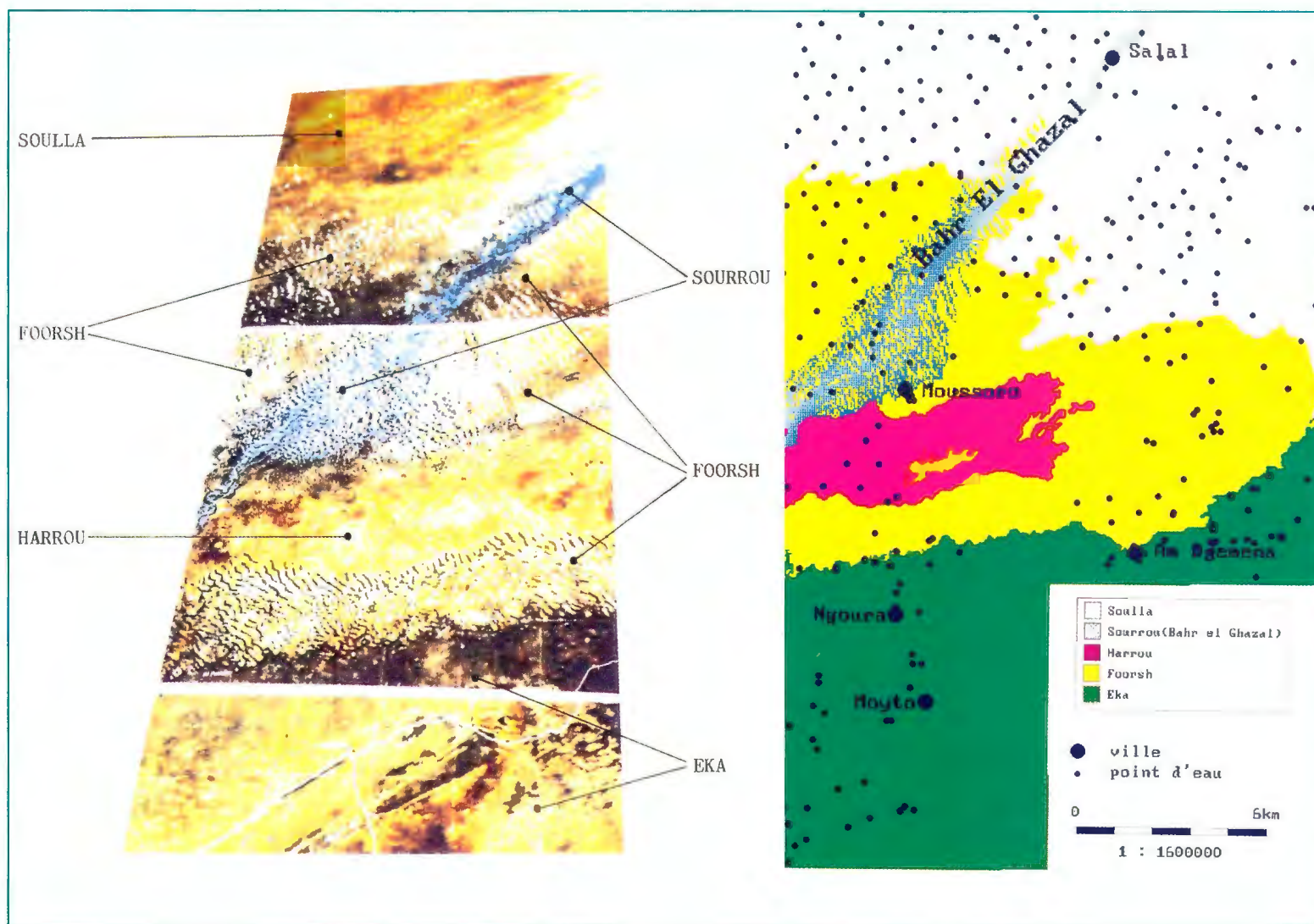


Figure 2 : Le domaine pastoral des Toubous du Bahr el Ghazal. Assemblage de spatio-cartes (feuilles IGN et Landsat TM), DHV consultants 1991.
Figure 2 : Pastoral area of the Toubou of the Bahr el Ghazal region. Satellit maps assembly (IGN and Landsat TM) DHV consulting 1991.

Figure 3 : Carte des unités de ressources du Bahr el Ghazal. Interprétation de la figure 2 par I. Yosko.
Figure 3 : Maps of the ressources units in the Bahr el Ghazal. Interpretation of the figure 2 by I. Yosko.

1. Le **Soulla** caractérise l'unité ressource des vastes plaines sablonneuses du Continental terminal qui s'étalent de part et d'autre de la vallée du Bahr el Ghazal, au nord du parallèle 14°30'. Les sols sont essentiellement isohumiques et bruns subarides avec un taux de sable de 92 p. 100. L'appellation *Soulla* dérive de *soulli* qui signifie puits profond, et devient un élément de la toponymie (*Souli Nouma-nga* = puits soulla appartenant au clan Nouma-nga des Kréda Dirguima).

Un ensemble de plusieurs puits est nommé *soullia*. Cette unité, actuellement fortement dégradée, est le domaine du dromadaire. Les ovins apprécient peu ces pâturages dégradés mais ils valorisent mieux leurs ressources, composées d'herbacées annuelles (*Cenchrus biflorus*, *Aristida mutabilis*, *Indigofera* sp.) que les caprins.

Les ligneux (*Acacia tortilis*, *Maerua crassifolia*, *Balanites aegyptiaca*) ont une très faible densité (moins d'un arbre par hectare). Malgré sa fragilité, c'est une unité où le maillage des puits est le plus serré.

2. Le **Foorsh** désigne le triptyque du Continental terminal composé de l'ensemble dunaire à sols isohumiques et sols bruns subarides, des plateaux avec dépressions et des vallées à vertisols et argiles noires tropicales.

Le *Foorsh* est très riche en gisements de natron, très apprécié des nomades autant que les pâturages ; en saison des pluies, cette unité offre une combinaison équilibrée des ressources recherchées : eau, pâturage et natron. L'importance et la qualité du natron permettent aux pasteurs de définir des sous-unités, les **Eregué** (plur. *Araga*), en particulier : *Koal*, *Arak*, *Grantessi*, *Alerit*... Les pasteurs font remarquer que le natron stimule l'appétit des bêtes, facilite leur engraissement et améliore leur santé. En effet, par son action purgative, il aide, en saison des pluies, à éliminer bon nombre de parasites internes abondants dans le tube digestif. En saison sèche, il permet d'augmenter l'indice de consommation des fourrages qui ont, à l'état sec, une valeur nutritive médiocre. Les analyses de teneur en éléments minéraux de la végétation des pâturages du Tchad de RICHARD et HEINIS (1985) montrent qu'en saison des pluies et en début de saison sèche, les graminées, qui représentent la majeure partie de la ration des ruminants, ont des teneurs insuffisantes en phosphore, cuivre et zinc ; les ligneux, qui sont plus riches en éléments miné-

1. The "Soulla"

The Soulla is the resource unit comprising the large sandy plains of the Continental Terminal which spreads out on both sides of the Bahr-el-Ghazal valley to the north of 14° 30' N. Soils are mainly of the isohumic brown semiarid type and contain about 92 per cent sand. The name "Soulla" derives from "soulli", meaning a deep well (Souli Nouma-nga = Soulla well belonging to the Nouma-nga clan of the Dirguima Kréda). A group of several wells is called a "soullia".

This unit, now very much degraded, is the home of the one-humped camel. Sheep do not find the grazing very palatable but make better use of the annual plants of the field layer, including *Cenchrus biflorus*, *Aristida mutabilis* and *Indigofera* spp., than do goats.

Woody species, including *Acacia tortilis*, (syn. *Acacia raddiana*) *Maerua crassifolia* and *Balanites aegyptiaca*, are present at a density of less than one tree/ha. In spite of the fragility of the environment this is the unit which has the most dense network of wells.

2. The "Foorsh"

The "Foorsh" is a unit comprising three elements. These are the Continental Terminal including the dune complex with isohumic soils and brown semiarid soils; the plateaux with depressions; and the valleys with tropical vertisol ("black cotton") soils.

The "Foorsh" has many natron deposits, these being valued as much by the nomads as are the pastures themselves. During the rainy season this unit provides a balanced supply of water, grazing and salt. The quality of the natron allows the pastoralists to define "Eregué" (plural = "Araga") subunits including Koal, Arak, Grantesi and Alerit. Pastoralists say that the natron stimulates the appetite of their animals, making fattening easier and improving their health. The purgative effects of the natron lead, in the wet season, to the elimination of many of the internal parasites inhabiting the digestive tract. In the dry season, a supply of natron leads to a higher intake of the dry feed which is only of low value. Analysis of the mineral content of Chad pastures (RICHARD and HEINIS, 1985) shows that during the rainy season and at the beginning



raux, ne suffisent pas pour compenser ces déficits. Les teneurs en calcium des graminées sont, dans certains cas, à la limite de la carence. Ceci explique l'importance de la cure salée. Les secteurs de cure salée dans le *Foorsh* sont bien alimentés en eau de pluie qui ne s'infiltre qu'en partie, créant ainsi des mares. Quand elles s'évaporent, il se produit une cristallisation de plusieurs éléments chimiques issus de la nappe phréatique.

Les analyses réalisées par le Laboratoire de nutrition du CIRAD-EMVT à Maisons-Alfort sur huit échantillons de natron (dont deux provenaient du *Foorsh*) montrent une richesse assez variable dans les divers éléments minéraux majeurs et en oligo-éléments pour chaque cure salée (Yosko, 1993). Cela se traduit par des saveurs spécifiques pour lesquelles les animaux présentent des préférences régulières ; c'est d'ailleurs la raison pour laquelle les pasteurs conduisent toujours leurs troupeaux sur les mêmes cures salées.

3. Le **Harrou** est aussi un ensemble du Continental terminal, regroupant les plateaux sans dépressions et les ondulations dunaires à sols isohumiques et sols subarides. La partie du *Harrou* qui fait la transition avec le *Foorsh* est appelée **Chanaf** par les Kréda.

4. L'**Eka** désigne l'unité ressource de la grande plaine au sud du 13^e parallèle. C'est un élément de l'ensemble fluvio-lacustre à trois composantes :

- les plaines à sols hydromorphes ;
- le complexe dépression-plaine argileuse-glacis avec des vertisols et argiles noires ;
- les plaines sablonneuses à sols isohumiques et sols bruns subarides.

5. Le **Sourrou** correspond à l'unité ressource de la vallée du Bahr el Ghazal et ses méandres ; en saison des pluies, cette unité est jalonnée de grandes mares à caractère souvent permanent, comme Amatié, Kouma-ngaye, Déléba-nga, Saf. C'est une unité azonale, lit asséché de l'ancien effluent du Lac Tchad vers le Borkou (bas-pays). Le substrat est à base d'argile noire tropicale avec un taux de sable de 22 p. 100 seulement.

A l'échelle des cinq unités ressources, l'abondance et la diversité des graminées vivaces et autres herbes pérennes étaient telles que GILLET (1960, 1961a et b) et GASTON (1966, 1967) ont dressé des cartes de formations végétales au Kanem à partir des types de végétation caractérisés par ces graminéoïdes. Tout cela a disparu et les seules graminées vivaces qui s'observent par plages sont *Panicum turgidum* et *Aristida sieberiana*. A l'heure actuelle, la même florule est observée au niveau

Tableau 1 : Productivité des pâturages du Bahr el Ghazal (d'après PEP, programme écologie pastorale, 1994).
Table 1 : Productivity of Bahr-el-Ghazal pastures (from PEP, 1994).

Unités ressources	Unité de paysage PEP*	Biomasse (kg/MS/ha)	Capacité de charge (ha/UBT/an)
Soulla	1 Pg	321	7,1
	1 Pa	240	9,4
	1Pd	704	3,2
	1 Dg	482	4,7
Foorsh	1 D1	522	4,3
	1 D2	481	4,6
	1 Dd1	608	3,6
	1 Pl2	541	4,1
	1 Pld	840	2,7
	1 Va	895	2,5
	1 Vb	959	2,3
	1 Vh	805	2,7
Harrou	1 Dd2	429	4,9
	1 Pl1	548	4,1
Eka	2 Pg	557	4,8
	2 Pc-n	33	42,0
	2 Pc-s	642	3,3
	2 Pv	105	20,7
	2 Ps-n	367	5,9
	2 Ps-s	131	14,3
	2 Psc-n	288	7,5
	2 Psc-s	128	15,1
	2 B	440	2,9
	2 L-n	430	3,3
Sourrou	2 L-s	443	3,0
	1 Ls-n	446	4,9
	1 Ls-s	963	2,3

of the dry the grasses which form the major part of ruminant intake are low in phosphorus, copper and zinc. Calcium levels in some grasses are so low as to be the limit of deficiency. Browse species have higher values of minerals but are unable to compensate for the low levels in grasses. This is why "salt cures" are so important. Salt areas in the "Foorsh" have plentiful rain water but only a part of this infiltrates the soil and there are thus many surface pools. When these evaporate the residue is a crystalline substance containing many minerals from the underground water table.

Analyses of eight samples of natron, of which two were from the "Foorsh", show considerable variation in macro and trace elements from the different salt areas (Yosko, 1993). This variation leads to differences in taste and for which animals show distinct preferences. These preferences are the reason for livestock owners always taking their animals to the same area.

3. The "Harrou"

The "Harrou" is also part of the Continental Terminal of plateaux without the depressions and undulating dunes of isohumic and semiarid soils. That part of the transition area of the "Harrou" with the "Foorsh" is known as the "Chanaf" by the Kréda.

4. The "Eka"

The "Eka" is the resource unit which is the large plain south of 13° N. It is a part of the river/lake complex and has three components :

- plains with hydromorphic soils;
- the depression/clayplain/eroded slopes complex with vertisols and black clay soils;
- the sandy plains with isohumic and brown semiarid soils.

5. The "Sourrou"

The "Sourrou" comprises the valley of the Bahr-el-Ghazal and its meander channels. During the rainy season this unit is dotted with large, often permanent, pools such as Amatié, Kouma-ngaye, Déléba-nga and Saf. The unit is the dry bed of a former outflow of Lake Chad towards Borku. The soil is a tropical black clay with a sand content of only 22 per cent.

Vegetation in the resource units

The abundance and variety of perennial grasses and herbs throughout the five units was such that the vegetation types of Kanem have been described in relation to the composition of the field layer (GILLET, 1960; 1961a; 1961b; GASTON, 1966; 1967). Most of these species have now disappeared and the only perennial grasses which remain are scattered beds of *Panicum turgidum* and *Aristida sieberiana*. The "Soulla", "Foorsh" and "Harrou", which are all part of the Continental Terminal, now have the same vegetative composition. The "Harrou" differs slightly, however, in the abundance of the shrub *Leptadenia pyrotechnica* on the plateaux and the Doum palm *Hyphaene thebaica* in the interdune hollows.

Characteristic woody species of the river/lake complex represented by the "Eka" are *Acacia seyal*, *A. senegal*, *Combretum glutinosum*, *Sclerocarya birrea*, *Lannea acida*, *Guiera senegalensis*, *Boscia senegalensis*, *Piliostigma reticulatum*, and *Hyphaene thebaica*. The field layer is dominated by annuals such as *Schoenefeldia gracilis*, *Eragrostis tremula*, *Cenchrus biflorus*, *Dactyloctenium aegyptiacum*, *Zornia glochidiata* and *Alysicarpus ovalifolius*.

Woody species typical of the "Sourrou" are *Maerua crassifolia*, *Salvadora persica*, *Cordia sinensis*, *Acacia nilotica*, *A. tortilis* , *Capparis decidua* and *Balanites aegyptiaca*. The field layer, which almost disappears after the rains, is composed of *Panicum laetum*, *Sporobolus helvolus* and *Echinochloa stagnina*.

Livestock owners are aware that feed values are not uniform within a resource unit and give different names to different areas. Studies by the Pastoral Ecology Programme (PEP) during 1994 have demonstrated the spatial heterogeneity of the resource unit (Table 1).



des unités du Continental terminal, c’est-à-dire le *Soulla*, le *Foorsh* et le *Harrou*. Cependant, le *Harrou* se distingue par l’abondance de deux ligneux, *Leptadenia pyrotechnica*, sur les plateaux et *Hyphaene thebaica*, le palmier doum, dans les creux interdunaires.

Quant à l’ensemble fluvio-lacustre représenté par l’*Eka*, les ligneux caractéristiques sont : *Acacia seyal*, *A. senegal*, *Combretum glutinosum*, *Sclerocarya birrea*, *Lannea acida*, *Guiera senegalensis*, *Boscia senegalensis*, *Piliostigma reticulatum* et *Hyphaene thebaica*. Le tapis herbacé est dominé par les annuelles telles que *Schoenefeldia gracilis*, *Eragrostis tremula*, *Cenchrus biflorus*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Zornia glochidiata* et *Alysicarpus ovalifolius*.

Les ligneux caractéristiques du *Sourrou* sont : *Maerua crassifolia*, *Salvadora persica*, *Cordia sinensis*, *Acacia nilotica*, *A. tortilis*, *Capparis decidua*, *Balanites aegyptiaca*. La strate herbeuse, quasi inexistante après la saison des pluies, est composée de *Panicum laetum*, *Sporobolus helvolus* et *Echinochloa colona*.

Dans l’unité ressource, les potentialités pastorales ne sont pas uniformément réparties. Les éleveurs le savent et leur attribuent des noms différents. Les nouvelles études d’inventaires menées dans le cadre du Programme écologie pastorale (PEP) en 1994 ont mis en évidence l’hétérogénéité spatiale de l’unité ressource (tableau I).

Les champs sociaux

Définition

Les repères spatiaux les plus importants, et en particulier les puits, s’identifient aux clans. Le puits n’est pas seulement un trou creusé dans le sol pour extraire de l’eau, c’est un patrimoine familial ou clanique qui se transmet de génération en génération. De ce fait, il devient un moyen par lequel l’individu s’approprie l’accès et l’usage quasi exclusif des ressources pastorales d’une zone.

Les puits, repères spatiaux, aideraient à circonscrire pour chaque Toubou une sorte de “champ social”, concept emprunté aux géographes de l’ORSTOM (BERNUS, 1967). Ainsi, chaque Toubou, par le clan auquel il appartient, acquiert dès sa naissance un champ social originel défini à partir d’un certain nombre de repères spatiaux. Que survienne un événement important (mariage, alliance, guerre, calamités), et la configuration du champ social originel se modifie. Le clan, structure sociale de base, caractérisé par un blason spécifique, constitue l’unité élémentaire de base du champ social. Ainsi, un ensemble de repères sociaux (puits), reconnus comme étant le patrimoine d’un clan, constitue un champ social.

L’apport des marques du bétail dans la caractérisation des champs sociaux chez les Toubou

Le chameau dans l’étude des marques

L’étude chronologique des représentations rupestres dans le domaine Toubou montre que l’apparition du chameau est tardive et coïncide avec la dernière phase de l’âge pastoral du Tibesti de HUARD (1960). Le chameau ne constitue pas une coupure archéologique mais seulement un élément nouveau dans la faune.

L’adoption du chameau est une étape importante dans l’évolution du pastoralisme Toubou. Ces nomades noirs du Sahara ont rapidement acquis la maîtrise technique de l’élevage du chameau, et développé une culture pastorale très originale, comme l’atteste l’étude du harnachement chamelier dans le Sahara (MONOD, 1967, 1968).

Les marques du bétail sont les signes distinctifs des clans, ils en soulignent l’identité. Ils sont identifiables à partir des marques sur le chameau. BARROIN (1972) a mis en évidence la pertinence de la démarche.

Signification du clan Toubou

Le clan Toubou (CHAPELLE, 1957) est un ensemble d’hommes et de femmes libres et indépendants, dispersés dans l’espace mais unis par le sang, c’est-à-dire se réclamant d’un ancêtre commun. Il y a entre les

Social fields

Definition

The most important spatial reference points, and especially the wells, are identified with the clans. A well is not simply a hole dug in the ground in order to provide water but is a clan or family heritage handed down from generation to generation. As a result, it becomes a method for an individual to appropriate to himself access and almost exclusive use of the pastoral resources of an area.

Wells as reference points thus help each Toubou to circumscribe a kind of “social field”, a concept which is borrowed from geography (Bernus, 1967). Every Toubou, through the clan to which he belongs, is endowed at birth with a unique “social field” which is defined by a number of spatial references. This uniqueness can be modified as a result of major social events such as a marriage, an alliance, war or a major calamity. The clan is the basic unit of the “social field” and has its own particular mark or livestock brand. It is in this way that a group of social reference points (wells) recognized as a clan’s inheritance constitute the “social field”.

Livestock brands in the characterization of Toubou “social fields”

The one-humped camel in the study of livestock brands

A chronological study of rock paintings in the Toubou area shows that the camel arrived at a late date, coinciding with the last phase of the Tibesti pastoral period (HUARD, 1960). The one-humped camel is not a complete break in the archaeological record but simply introduces a new element in the fauna and its adoption was an important stage in the development of Toubou pastoralism. These black nomads of the Sahara quickly acquired a mastery of camel husbandry and developed a singular pastoral culture, as shown by a study of camel harness (MONOD, 1967; 1968).

Livestock brands are particular to each clan and emphasise its identity. Clans can be recognized from camel brands and brands are relevant to the study of clans (BARROIN, 1972).

The meaning of a Toubou clan

A Toubou clan is a collection of free and independent men and women separated in space but united by blood (CHAPELLE, 1957). They trace their descent to a common ancestor. There are mutual obligations of help, assistance and hospitality among members of a clan. Paternal and maternal affiliation indicate to every Toubou his clan origins. It is in the disperse and varied context of the clan that the Toubou lives his social life.

There is a common stock of animal brands in the history of the Toubou in the whole of the Chad Basin (LE ROUVREUR, 1962 ; CZAJKOWSKI, 1964 ; LECOEUR, 1933-1934 ; BAROIN, 1972; HAGENBUCHER-SACRIPANTI, 1979 ; BURON and GANDA, 1992). This stock, a true graphical system, allows each clan or group of clans to adopt one or several geometric symbols to act as identification marks. The system is, however, rather complex and the distinction of identity rests on such criteria as the placing of the brand, its angle and (as a subsidiary factor) its local name.

The role of brands

Brands emphasise the clan identity in its predilection for camel husbandry and its strong social cohesion. Toubou clans in Bahr-el-Ghazal say that there are two types of brands, those of the Merema being used here as an example (Table 2).

Tribal brands (Ari, singular; Aria, plural)

Each unit of the tribe brands its animals with its own mark. The two tribal marks of the Merema are the Aritourkone and the Orkoub. Any camel carrying the Aritourkone brand on the right side of the neck and the Orkoub brand on the left thus belongs to the Merema.



membres d'un clan des obligations d'entraide, d'assistance, d'hospitalité. Pour chaque Toubou, sa filiation paternelle et sa filiation maternelle indiquent ses clans d'origine. C'est dans le cadre très dispersé et varié de ces clans que le Toubou mène sa vie sociale.

L'histoire des clans Toubou, confrontée aux observations de LECŒUR (1933-1934), Le ROUVREUR (1962), CZAJKOWSKI (1964), BAROIN (1972), HAGENBUCHER - SACRIPANTI (1979), BURON et GANDA (1992) sur les marques de bétail des populations du Tchad, laisse admettre l'existence, à l'échelle du bassin tchadien, d'un fonds commun de marques au feu du bétail. Ce fonds, véritable système graphique, permet à chaque clan ou groupe de clans d'adopter un ou plusieurs symboles géométriques qui tiennent lieu de matricule. L'ensemble est toutefois un vocabulaire assez confus, la distinction de "termes" reposant sur des critères tels que l'emplacement, l'orientation et, accessoirement, l'appellation locale.

Le rôle des marques

Les marques du bétail soulignent l'identité du clan à travers deux éléments : la prédilection pour l'élevage camelin et la forte cohésion sociale. Les clans Toubou du Bahr el Ghazal recensés (Yosko, 1993) font ressortir l'existence de deux types de marques. En guise d'illustration, nous prenons le cas des Merema (tableau 2).

Les marques générales de la tribu : Ari (singulier) ou Aria (pluriel)

Chaque membre de la tribu applique son symbole sur ses animaux. Aritourkone et Orkoub sont les deux marques générales des Merema. Par conséquent, tout chameau frappé de la marque Aritourkone sur l'encolure côté droit et de la marque Orkoub sur l'encolure côté gauche est une propriété Merema.

Les marques spécifiques : Wassal (singulier) ou Wassala (pluriel)

Elles soulignent en fait l'identité d'un clan par rapport à la tribu. Les Merema du clan Wachaa-Nga appliquent, en plus des deux marques générales de la tribu, la marque Agraa sur l'encolure côté droit et la marque Yissi entre le nez et l'œil droit.

C'est à travers les marques que s'expriment concrètement les devoirs de l'individu vis-à-vis des membres du clan. Un chameau égaré, frappé de ces quatre marques, peut être récupéré par n'importe quel Wachaa-Nga qui l'entretient et le restitue ensuite à son propriétaire.

La propension qu'ont les Toubou à imprimer leurs marques de bétail sur les arbres (en particulier Maerua crassifolia), au hasard de leurs pérégrinations et dans l'entourage immédiat des puits, a été mise en évidence par Yosko (op. cit.). Ces indicateurs, répertoriés et localisés très précisément grâce au positionneur satellite GPS Magellan 100, permettent, par le contenu de l'information qu'ils détiennent, de caractériser ces champs sociaux.

Un fait important mis en évidence par les enquêtes qui ont été menées (Yosko, op. cit.) est la forte corrélation entre la prééminence de l'élevage camelin, l'effectif de la tribu et le nombre de blasons spécifiques. Chez les chameliers Daza, les Chonokora et les Sagarda, numériquement plus



Photo 2 : Maerua crassifolia, portant des graffitis de marques (cliché, I. Yosko, 1992).
Photo 2 : Maerua crassifolia, showing graven brands (Photo, I. Yosko, 1992).

Tableau 2 : Marques de bétail de la tribu Merema (Yosko, 1993).
Table 2 : Livestock identification marks of the Merema tribe (Yosko, 1993)

		APPELATION		EMPLACEMENT
Marques tribales			Aritourkone	Tiers moyen encolure droite
			Orkoub	Tiers antérieur encolure gauche
Marques claniques	Abdougouma et Hedjeria		Taizew (galal)	Tiers moyen encolure gauche
			N'Gli	Avant jambe gauche
	Kindja		Taizew Tchiyifartra (naar)	Tiers moyen encolure (bord cranio-dorsal de l'épaule gauche)
	Lechibiya		Osson-Nga (forkera-nga)	Milieu thorax gauche
			Tchaka	Joue droite
	Maïzena		Djebé	fesse gauche
			Tamrata	Encolure droite
	Tchou-Wiya		Cherett	Joue droite
			Herizil	Entre le nez et l'œil droit
	Tireyema		Dridrin yarka touzo	Cuisse droite
			Ngli Bourrouw	Fesse gauche
	Wacha-Nga		Agraa	Tiers moyen encolure droite
			Yissi	Entre l'œil et la narine droite

Clan brands : Wassal (singular); Wassala (plural)

These brands emphasise the identity of the clan in relation to the tribe. The Wachaa-Nga clan of the Merema tribe, in addition to the two tribal marks use the Agraa brand on the right side of the neck and the Yissi brand on the right side of the face between the eye and the nostril.

The responsibilities of the individual towards the clan are inherent in these brands. A lost camel carrying the four brands can be cared for by any member of the Wachaa-Nga clan and subsequently restored to its owner. The Toubou have the habit of placing their brands on trees (especially Maerua crassifolia) along their migration routes and around their wells (Yosko, 1993). These brands, precisely located by means of a Global Positioning System (GPS), have enabled a clear definition of "social fields".

An important fact brought to light by recent surveys (Yosko, 1993) is the strong correlation among the significance of camel husbandry, the number of people in the tribe and the number of specific brands. Among the Daza camel owners, the Chonoora and the Sagarda are more numerous than the Merema and have more brands. Among the Kréda it is the Bria, followed by the Gourda, who have the most brands.

Viewed from the perspective of brands the distinction between Daza and Kréda does not emerge clearly (Yosko, 1993). In the case of small ruminants, and to a lesser extent of cattle and donkeys, the Kréda and the Daza use three types of mark. The first is a notch or simple slit of variable length on the under side, upper side or at the tip of the ear. The second is a more or less deep cut in the shape of a "V" in the ear. The third is a long hole in the main body of the ear. These types of mark are widespread, being found among the Fulani (DUPIRE, 1962) and even in Europe (CABANEL-LEDUC, 1975) where livestock production remains traditional in nature.

Mapping the "social fields"

The process of establishing a "social field" is done in several stages. Several wells are visited and their exact geographical positions identi-



importants que les Merema, possèdent davantage de blasons. En revanche, chez les Kréda, ce sont les Bria, suivis des Gourda, qui affichent un nombre significatif de blasons spécifiques.

Vue sous l'angle des marques, la distinction entre Daza et Kréda ne repose pas sur de solides fondements (YOSKO, *op. cit.*). Il faut souligner que s'agissant des petits ruminants, et accessoirement des bovins et des ânes, Kréda et Daza utilisent des marques qu'on peut classer en trois types : entailles ou simples déchirures de longueur variable sur les bords inférieurs, supérieurs ou à l'extrémité de l'oreille ; des fentes plus ou moins profondes en V qui arrachent un morceau triangulaire de l'oreille ; et enfin des trous longs sur le pavillon de l'oreille. Ces types de marquages sont assez répandus ; on les retrouve chez les Peuls (DUPIRE, 1962) et même en Europe (CABANEL-LEDUC, 1975), où l'élevage a conservé une certaine originalité et obéit aux pratiques ancestrales.

Cartographie des champs sociaux

C'est un processus qui passe par plusieurs étapes. Un certain nombre de puits ont été visités et leurs coordonnées géographiques relevées au positionneur satellite GPS. Leur répartition couvre assez bien la zone d'étude des marques. Parallèlement, l'appartenance clanique et tribale des puits visités est établie par des enquêtes sur le terrain et auprès des notables Kréda et Daza à Moussoro ou ailleurs.

Grâce au logiciel ILWIS, qui est un système d'informations géographiques (SIG), une représentation spatiale des champs sociaux a été élaborée. Cette représentation s'inspire de la technique du plus proche voisin. Deux cas sont à considérer avant l'analyse des champs sociaux :

- en raison du caractère permanent et localisé des gisements de natron, les cures salées attirent des nomades de tous les horizons et deviennent une sorte de zone franche. Dans le Bahr el Ghazal, l'accès aux cures salées est libre. Certains conduisent l'ensemble du troupeau à la cure et y séjournent quelques semaines, de préférence en saison pluvieuse. Les bêtes s'abreuvent directement dans les mares où le natron est dissous. D'autres attendent la saison sèche, période durant laquelle l'évaporation favorise la remontée saline, pour venir ramasser le natron sous forme de poudre. Dans les abords immédiats des cures, chaque Toubou tient à signifier son passage en imprimant sa marque sur les arbres ;
- la ville de Moussoro, centre commercial et administratif, attire les nomades pratiquement chaque semaine. Les indications sur les marques sont difficiles à interpréter par rapport à un champ social donné.

La ligne qui va de Moussoro à Salal matérialise, pour l'essentiel, une délimitation en Yria et Dirguima à l'ouest, Sagarda, Chonokora, Gourda à l'est. Le champ social signifie que l'exploitation des ressources autour d'un rayon donné du puits est sous la dépendance exclusive des membres du clan. Néanmoins, il n'y a pas de rejet. Tout éleveur qui peut justifier d'une alliance avec une famille des membres du clan se verra autoriser l'accès aux ressources. L'étude des marques sur le bétail permet de mettre les alliances en évidence.

L'exploitation des ressources

La stratégie des éleveurs du Bahr el Ghazal repose sur un calendrier flexible et la mobilité. La pertinence d'un tel système d'exploitation des ressources a été mise en évidence par CLANET (1975). Au sortir de la grande sécheresse de 1973, le taux des pertes dans la sous-préfecture de Moussoro s'élevait à 30-35 p. 100, valeur la plus faible du Kanem. CLANET (*op. cit.*) justifiait ce faible pourcentage de pertes en ces termes : *"...le nomadisme des Kréda et des Daza est réglé d'une certaine façon avec l'état des pâturages ; dès que les animaux maigrissent, les campements se déplacent. Aussi, en juin 1973, la sous-préfecture de Moussoro possédait des terrains de parcours qui n'étaient pas totalement dégradés, ce qui permit à des troupeaux de la traverser grâce au minimum d'herbe qui subsistait"*.

Un pastoralisme adaptable et opportuniste

Contrairement à l'opinion généralement admise qu'il existe au Sahel une longue saison sèche de huit à neuf mois et une courte saison des pluies (trois à quatre mois), les éleveurs du Bahr el Ghazal distinguent cinq saisons que l'on peut caractériser par rapport au calendrier grégorien :

- **Harchar** : saison des premières pluies (mi-mai à mi-juillet) ;



Photo 3 : Dromadaire "marque" à l'encolure (cliché, I. Yosko, 1992).
Photo 3 : One humped camel branded on the neck (Photo, I. Yosko, 1992).

fied by GPS. Their distribution is designed to cover the area in which brands are studied. In conjunction with this, the tribal or clan ownership of the wells is established by ground surveys and by questioning Kréda and Daza leaders at Moussoro or elsewhere.

A map of "social fields" has been drawn with the aid of the Global Information Programme ILWIS using the nearest neighbour technique. Two "social fields" will be examined before an analysis of "social fields" is undertaken.

- Because the natron beds are permanent and localized the salt cure attracts nomads from a wide area and acts as a kind of "free zone". Access to the salt cure areas in the Bahr-el-Ghazal is open to all. Some owners take their whole herds to the cure and spend several weeks there, preferably during the rainy season, when stock drinks directly from the salt pools. Other owners wait for the dry season, when evaporation concentrates the salts, and collect the natron in the form of a powder. In the immediate neighbourhood of the cures each Toubou indicates his passage by making his mark on the trees.

- The commercial and administrative centre of Moussoro attracts nomads almost every week. Indications of the marks are difficult to interpret in relation to a given "social field".

The line from Moussoro to Sala is essentially a boundary with Yria and Dirguisa to the west and Sagarda, Chonokora and Gourda to the east. The "social field" indicates that resource use within a given radius of a well is the exclusive domain of the members of the clan. Nobody is turned away, however. Every owner able to show an alliance with one of the clan families can receive permission to use the area. A study of live-stock marks allows these alliances to be understood.

Resource use

In the Bahr el Ghazal the strategy of the herders for the use of resources rests on a flexible calendar and very high mobility. The usefulness of this strategy has been well described (CLANET, 1975). At the end of the great drought of 1973, the 30-35 per cent of animals lost in the subdistrict of Moussoro was the lowest in Kanem. This relatively low rate of loss was described as being due to Kréda and Daza nomadism being *"... governed to some extent by the state of the grazing: as soon as the animals begin to lose weight the camps are moved. In addition, in June 1973, Moussoro subdistrict still had some grazing areas which were not totally degraded, allowing the herds to cross and survive on the small amount of grazing still available."* (CLANET, 1975).

Adaptive and opportunistic pastoralism

The conventional wisdom is that the Sahel has a long dry season of 8-9 months and a short rainy season of 3-4 months. In contrast to this, herders in the Bahr el Ghazal distinguish five seasons. These seasons, in terms of a western calendar, are :

- **Harchar** : early rains from mid May to mid July ;
- **N'Gli** : main rains from mid July to the end of September ;



- **N’Gli** : saison des pluies (mi-juillet à fin septembre) ;
- **Aoulai** : saison humide chaude (fin septembre à mi-novembre) ;
- **Douso** : saison sèche froide (mi-novembre à mi-mars) ;
- **Bourou** : saison sèche chaude (mi-mars à mi-mai).

Il faut souligner que les Kréda et les Daza utilisent les mois lunaires pour parler des saisons. Ces saisons mettent en relation les pâturages, le volume et l’étalement dans le temps des précipitations et l’exploitation des nappes phréatiques.

Au fur et à mesure que l’on se dirige vers le nord, la saison des premières pluies devient moins importante, celle des pluies plus brève, tandis que la durée des saisons sèches augmente (GILG, 1963).

Dans l’*Eka*, la saison des premières pluies, le *Harchar*, est d’une utilité majeure. En effet, de petites mares se forment, et très rapidement apparaissent les premiers pâturages verts, très convoités par les ruminants. Puis la saison des pluies, le *N’Gli*, s’étend sur trois mois.

Dans le *Soulla*, le *N’Gli* ne dure pratiquement que quelques semaines.

Une mobilité cyclique ou acyclique

CLANET (1975) a étudié en détail les déplacements spatio-temporels des Yria, tribu assez représentative de l’ensemble des Kréda et des Daza :

- en **Harchar** : les bergers des campements situés au sud du 14^e parallèle emmènent les animaux en transhumance vers l’*Eka*, tandis que les autres membres du clan restent sur place pour préparer les champs de culture de mil sous pluies ;
- en **N’Gli** : les animaux reviennent au campement avant d’être conduits vers le *Sourrou* et tout le monde les accompagne en nomadisation. Au cours de cette saison, les animaux font une ou deux cures salées ;
- en **Aoulai** : les gens reviennent sur les lieux cultivés pour faire la récolte, et les campements regagnent ensuite progressivement leur position de saison sèche.

En 1973, durant la grande sécheresse, les axes et le principe de ces mouvements furent conservés, seuls changèrent la longueur des transhumances vers l’*Eka* et les temps de séjour des pasteurs Yria (CLANET, *op. cit.*).

Conclusion

La description de l’exploitation des ressources montre que les Toubou du Bahr el Ghazal possèdent un modèle opérationnel de production pastorale. Leur perception et leurs pratiques de tous les jours peuvent être intégrées dans les modèles écologiques d’aménagement (YOSKO, *op. cit.*). Les éléments de base de ce modèle sont les unités ressources et les saisons pastorales et son organisation repose sur les déplacements des troupeaux.

Le développement des sociétés pastorales et la gestion durable des ressources ne doivent pas être seulement envisagés de façon sectorielle. Les connaissances sur les parcours, les eaux de surface et souterraines, la structure des troupeaux, les données économiques sont certes importantes. Mais plutôt que de travailler thématiquement dans le cadre d’entités administratives, l’approche unité ressource sur le modèle Toubou, en intégrant la prise en compte des paramètres humains, est apte à combler le fossé entre développeurs et pasteurs.

- **Aoulai** : warm wet season from the end of September to mid November ;
- **Douso** : cold dry season from mid November to mid March ;
- **Bourou** : hot dry season from mid March to mid May.

It should be noted that the Kréda and Daza use lunar months when they talk of seasons. These seasons are related to pasture availability, the temporal spread of rainfall and the use of ground water sources.

As one moves towards the north the early rains seasons becomes less marked, the main rains are shorter and the length of the dry seasons increases (GILG, 1963).

In the Eka, the early rains Harchar season is extremely important. Small pools develop and the coveted first flush of green grass for ruminant feed appears. The rainy season “N’gli” then sets in for three months.

In the Soulla the rainy season lasts for only a few weeks.

A cyclic or acyclic mobility

The seasonal movements of the Yria, a tribe representative of the Kréda and the Daza could serve as a model (CLANET, 1975) :

- during **Harchar** the herders of the camps south of the 14th parallel move their animals on transhumance towards Eka while the other clan members remain behind to prepare the fields for rainfed millet ;
- during **N’Gli** the herds return to the main camp before being taken towards Sourrou where they visit the salt cures once or twice. In this time they are accompanied by the whole clan ;
- in the **Aoulai** season the people and herds again return to the cultivation area for the harvest and then slowly return to their dry season areas.

During the severe drought of 1973 the main elements of these movements were maintained but the distances covered on transhumance towards Eka and the length of stay were modified (CLANET, 1975).

Conclusion

This description of resource use by the Toubou of the Bahr-el-Ghazal shows that they have an operational system of pastoral livestock production. Their perceptions and practices can be integrated into ecological management models (YOSKO, 1993). The basic elements of such a model are the resource units and the seasonal movement and management of the herds.

Pastoral development and sustainable resource management must not be looked at solely from a sectoral perspective. Knowledge of the grazing areas, of surface and underground water and economic data are certainly important. Instead, however, of working in a thematic framework of administrative units, the resource unit approach of the Toubou, taking into account the human parameters, will help to close the gap between developers and pastoralists.

Bibliographie

ARBAUMONT D’ J., 1954 - Le Tibesti et le domaine Teda-Daza. Bull. IFAN, sér. B, XVI (3-4) : 255-360.

BAROIN C., 1972 - Les marques de bétail chez les Daza et les Azza Niger. Etudes nigériennes n°29. Niamey, CNRSH. 296 p. 178 photos, 3 cartes.

BARRAL H., 1974 - Mobilité et cloisonnement chez les éleveurs du nord de la Haute-Volta : les zones dites “d’endrodomie pastorale”. Cah. ORSTOM, Sér. Sci. Hum. XI (2) : 127-135.

BEAUVILAIN A., 1993 - Tableau de la population du Tchad des années vingt à 1993. Travaux et documents scientifiques du Tchad, N’Djaména,CNAR. 112 p.

BERNUS E., 1967 - Cueillette et exploitation des ressources spontanées au Sahel nigérien par les Kel Tamasheq. Cahiers ORSTOM, Sér. Sci. Hum. 4 (1) : 31-51.

BURON S. et GANDA, 1992 - Les feux des principales fractions Mahamid de la région d’Arada. *In* : Projet camelin de Biltine, rapport de synthèse, oct. 1992, 94 p.

CABANEL-LEDUC, 1975 - L’élevage et le marquage du mouton en l’île d’Ouessant (Finistère). L’homme et l’animal, 1er colloque d’Ethno-zoologie. p. 543-552.

CHAPELLE J., 1957 - Nomades noirs du Sahara, Paris, Plon, 449 p., 11 fig., 12 phot. noir, 2 phot. coul., 9 cartes et croquis, 1 carte h.t. (réed. 1982, l’Harmattan, Paris, 449 p.).

CHAPELLE J, 1963 - Kréda et Kecherda du Sorr, inéd.

CHICHE J., BERTRAND J.P. et RAMDANE A., 1991 - L’appréciation des ressources par les pasteurs marocains. Actes du 4e Congrès International des Terres de Parcours, Montpellier, 22-26 avril 1991. p. 912-913.

CLANET J.C., 1975 - Les éleveurs de l’Ouest tchadien. Thèse de 3e cycle en géographie, Université de Rouen, 268 p.

CLANET J.C., 1982 - L’insertion des aires pastorales dans les zones sédentaires du Tchad central. Bordeaux, les Cahiers d’Outre-Mer, n°139, p. 205-227.

CZAJKOWSKI, sergent chef. 1964 - Compte rendu de patrouille dans la région de Leyga-Droussa de l’Oudjioumyano et de l’Eguey, 28 p. Ziguey.

DUPIRE M., 1962 - Peuls nomades. Paris, Institut d’Ethnologie. 336 p.

FORMAN R.T.T. et GODRON M., 1986 - Landscape ecology. New York, Wiley and Sons. 649 p.

GASTON A., 1966 - Etude agrostologique du Kanem (Tchad). Maisons-Alfort, IEMVT. 176 p. + 1 carte coul. au 1/400 000. (étude agrostologique no11)

GASTON A., 1967 - Etude agrostologique du Kanem au sud du 16° parallèle et préfecture du lac Tchad. Maisons Alfort, IEMVT : 147 p. + 1 carte coul. au 1/500 000. (étude agrostologique no19)

GILG J.P., 1963 - Mobilité pastorale au Tchad occidental et central. Cahiers d’Etudes africaines, 3 (12) : 491-512.

GILLET H., 1960 - Etude des pâturages du ranch de l’Ouadi-Rimé. J. agric. trop. Bot. appl., II (11). 158 p.

GILLET H., 1961a - Pâturages naturels sahéliens. Le ranch de l’Ouadi-Rimé (Tchad). J. agric. trop. Bot. appl., III (10-11). 210 p.

GILLET H., 1961b - Compte rendu d’une mission sur un emplacement proposé pour le ranch de Kanem (2e version). N’Djamena, IEMVT. 34 p.

GODRON M et B. 1974 - Vocabulaire d’Ecologie. Paris, Hachette, 2e éd. 300 p.

GODRON M., GRANDJEAN G., HEAULME A., LE FLOCH E., POISSONET J. et WACQUANT J.P., 1964 - Notice détaillée, carte phyto-écologique et carte de l’occupation des terres de Sologne. Montpellier, CNRS-CEPE. 192 p. + annexes.

HAGENBUCHER-SACRIPANTI F., 1979 - Note sur les alliances et les marques de bétail chez les Arabes du Nord-Kanem (Tchad). Cah. ORSTOM, sér. Sci. Hum., XVI (4) : 351-380.

HUARD P., 1959 - L’âge pastoral au Tibesti I. Notre Sahara no12, décembre 1959-janvier 1960, p. 17-28.

HUARD P., 1960 - L’âge pastoral au Tibesti II. Notre Sahara, no14, juillet 1960.

LECOEUR C., 1933-1934 - Carnet de route. Paris, CNRS, 1969.

LEFEUVRE J.C. et BARNAUD G., 1988. Ecologie du paysage : mythe ou réalité ? Bull. Ecol., 19 (4) : 493-522.

LE ROUVREUR A. 1962. Sahariens et Sahéliens du Tchad. Paris, Berger-Levrault, 467 p. (2e edn 1989, Paris, l’Harmattan, 470 p.)

MONOD TH., 1967 - Notes sur le harnachement chamelier. Bull. IFAN, XXX, sér. B : 234-306 + planches.

MONOD TH., 1968 - Les bases d’une division géographique du domaine saharien. Bull. de l’IFAN, Série B, XXX (1) : 269-288.

Programme Ecologie pastorale. 1994 - Rapport principal de 1ère phase, 8 volumes + annexes + cartes. N’Djaména, Laboratoire de Farcha.

RICHARD J.F., 1989 - Le paysage. Un nouveau langage pour l’étude des milieux tropicaux. Coll. Initiations - Documentations techniques, éd. ORSTOM, n°72 : 210 p. + annexes.

RICHARD D. et HEINIS V., 1985 - Les éléments minéraux dans les pâturages naturels. *In* : Elevage et potentialités pastorales sahéliennes. Synthèses cartographiques, Tchad. Maisons-Alfort, IEMVT/Wageningen, CTA.

SCHNEIDER J.L. 1991 - Les principaux événements hydroclimatiques en Afrique sahélo-saharienne depuis 1200 A.D. C.R. Acad. Sc. Paris, t. 312, Série II : 93-96.

YOSKO L, 1993 - Le système pastoral toubou du Bahr-el-Ghazal. Thèse d’Ecologie, Université de Montpellier II.

ZELTNER J.C., 1980 - Pages d’histoire du Kanem, pays tchadien. Paris, L’harmattan. 278 p.